

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02246890 A**

(43) Date of publication of application: **02.10.90**

(51) Int. Cl.

B62K 11/02
B62K 19/12

(21) Application number: **01243638**

(22) Date of filing: **20.09.89**

(62) Division of application: **59249298**

(71) Applicant: **YAMAHA MOTOR CO LTD**

(72) Inventor: **WATANABE SHOEI**

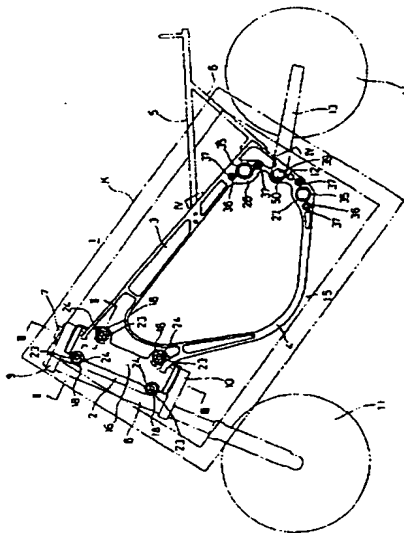
(54) **CAR BODY FRAME FOR MOTORCYCLE**

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To permit the inexpensive casting molding and reduce weight and the number of parts by dividing each of the right and left main frames in pairs, subframes, and rear brackets into the right and left separated bodies and carrying out the integral casting molding.

CONSTITUTION: A head pipe 2, main frame 3, subframe 4, and a rear arm bracket 12 are constituted of a divided frames 15 which is divided into the right and left symmetrical parts, and a rectangular parallelepiped is used for the shape of a casting mold K for forming a pair of divided frames 15. A car body frame is casted by removing the excessive part by effectively utilizing the casting mold K in the parallelepiped form, and the car body frame having the less number of parts can be formed without using a casting mold having a special shape. Further, in the integral casting formation through the half division, the casting mold having a constant casting depth can be used, and the production cost can be reduced, and the lightweight car body frame having rigidity can be casting-molded in simple manners.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-64302

(24) (44)公告日 平成7年(1995)7月12日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 2 K 11/02		7331-3D		
19/12		7331-3D		

発明の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平1-243638
(62)分割の表示 特願昭59-249298の分割
(22)出願日 昭和59年(1984)11月26日
(65)公開番号 特開平2-246890
(43)公開日 平成2年(1990)10月2日

(71)出願人 999999999
ヤマハ発動機株式会社
静岡県磐田市新貝2500番地
(72)発明者 渡辺 昌衛
静岡県磐田市向笠新屋771番地の11
(74)代理人 弁理士 鶴若 俊雄

審判番号 平5-18608

審判の合議体
審判長 高橋 邦彦
審判官 井口 嘉和
審判官 築山 敏昭

(56)参考文献 特開 昭59-77991 (J P, A)
実公 昭46-3692 (J P, Y 1)

(54)【発明の名称】 自動二輪車の車体フレーム

【特許請求の範囲】

【請求項1】ステアリング軸を囲む左右に2分割された分割ステアリング軸支持部と、このそれぞれの分割ステアリング軸支持部から車体後方へ伸びる左右一対のメインフレーム部と、このそれぞれのメインフレーム部の後方から下方へ伸びる左右一対のリヤアームブラケット部とを左右それぞれ軽金属材料による鋳造で一体に形成し、前記分割ステアリング軸支持部のステアリング軸を囲む前後の接合リブ部が分割ステアリング軸支持部の略全長に渡って形成され、この分割ステアリング軸支持部は前記前後の接合リブ部を当接させて、前記ステアリング軸の前後の接合リブ部に設けたボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結し、さらに前記左右一対のメインフレーム部の後端部は、前記メインフレーム部の略長手方向に所定距離を隔てた少なくとも2箇所にボス部を有

する架橋部を介して、前記ボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結したことを特徴とする自動二輪車の車体フレーム。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

この発明は、鋳造で一体形成する自動二輪車の車体フレームに関するものである。

〔従来の技術〕

自動二輪車の車体フレームにおいては、ステアリング軸を囲むヘッドパイプに連なる左右一対のメインフレームと、さらにリヤアームが支持されるリヤアームブラケットを有するものがある。これらのヘッドパイプ、メインフレーム及びリヤアームブラケットは断面が円形または角形のパイプ材で形成され、これらを溶接して連結している。

〔発明が解決しようとする課題〕

このように、ヘッドパイプ、メインフレーム及びリヤアームブラケットの溶接作業に手数を要すると共に、自動二輪車では、車体の軽量化、部品点数の削減が要求されているため、車体フレームを鋳造成形することが考えられる。

この場合、ヘッドパイプ、メインフレーム及びリヤアームブラケットを左右別体に二分割して一体に鋳造形成すると、鋳型深さも変らないものを使用することができ、製作コストの上昇を抑えることができる。

ところで、このようにヘッドパイプ、メインフレーム及びリヤアームブラケットを左右別体に二分割して一体に鋳造形成する場合には、両者を一体に簡単かつ確実に接合することが重要になる。即ち、ヘッドパイプはステアリング軸を支持する部分であり、またメインフレームの後方部分にはリヤアームを支持するリヤアームブラケットに続く部分であり、これらの部分に主として荷重が集中するため、これらの集中荷重に対応する接合構造が要望される。

この発明はかかる実情に鑑みなされたもので、左右に二分割して一体に鋳造形成した車体フレームの接合強度を簡単かつ確実に向上させることが可能な自動二輪車の車体フレームを提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

前記課題を解決するため、この発明の自動二輪車の車体フレームは、ステアリング軸を囲む左右に2分割された分割ステアリング軸支持部と、このそれぞれの分割ステアリング軸支持部から車体後方へ伸びる左右一対のメインフレーム部と、このそれぞれのメインフレーム部の後方から下方へ伸びる左右一対のリヤアームブラケット部とを左右それぞれ軽金属材料による鋳造で一体に形成し、前記分割ステアリング軸支持部のステアリング軸を囲む前後の接合リブ部が分割ステアリング軸支持部の略全長に渡って形成され、この分割ステアリング軸支持部は前記前後の接合リブ部を当接させて、前記ステアリング軸の前後の接合リブ部に設けたボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結し、さらに前記左右一対のメインフレーム部の後端部は、前記メインフレーム部の略長手方向に所定距離を隔てた少なくとも2箇所にボス部を有する架橋部を介して、前記ボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結したことを特徴としている。

〔作用〕

この発明では、ステアリング軸を囲む左右に2分割された分割ステアリング軸支持部と、このそれぞれの分割ステアリング軸支持部から車体後方へ伸びる左右一対のメインフレーム部と、このそれぞれのメインフレーム部の後方から下方へ伸びる左右一対のリヤアームブラケット部とを左右それぞれ軽金属材料による鋳造で一体に形成しているため、車体フレームの軽量化及び部品点数の削減が可能である。

この車体フレームの分割ステアリング軸支持部は、ステアリング軸を囲む前後の接合リブ部を当接させて、ステアリング軸の前後の接合リブ部に設けたボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結して一体化している。この分割ステアリング軸支持部の接合リブ部は分割ステアリング軸支持部の略全長に渡って形成されているため接合面が十分確保でき、しかもステアリング軸の前後のボス部に締付部材を挿通して締結しているためステアリング軸廻りの接合が強固である。

また、左右一対のメインフレーム部の後端部は、メインフレーム部の略長手方向に所定距離を隔てた少なくとも2箇所にボス部を有する架橋部を介して、ボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結しているから、リヤアームからの横曲げ応力に対して有効に対応することが可能で接合が強固である。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

第1図はこの発明を適用した自動二輪車の側面図、第2図は第1図のII-II断面図、第3図は第1図のIII-III断面図、第4図は第1図のIV-IV断面図、第5図は分割フレームの分解斜視図である。

図において符号1は車体フレームで、この車体フレーム1はダブルクレードル形が用いられ、ステアリング軸を囲む左右に2分割された分割ステアリング軸支持部2と、このそれぞれの分割ステアリング軸支持部2の上側からリヤアームブラケット部12の上側へ略直線的に延びる左右一対のメインフレーム部3と、分割ステアリング軸支持部2の下側から下方に延びてさらに屈曲してリヤアームブラケット部12の下側へ延びる左右一対のサブフレーム部4とを有している。さらに、リヤアームブラケット部12はリヤアーム支持部39と、このリヤアーム支持部39の上下にクロスメンバ取付部26, 27を有しており、このリヤアームブラケット部12は上下のクロスメンバ取付部26, 27を含み、この間の部分で構成されている。この車体フレーム1は、それぞれの左右別体に二分割した分割ステアリング軸支持部2と、ループ状のメインフレーム部3、サブフレーム部4及びリヤアームブラケット部12とを一体に鋳造成形し、分割ステアリング軸支持部2とリヤアームブラケット部12を略平行に対向させ、かつメインフレーム部3とサブフレーム部4と略三角形状に対向させ、さらに分割ステアリング軸支持部2の体積を、リヤアームブラケット部12の体積より大きくしている。

分割ステアリング軸支持部2にはステアリング軸7が回転可能に設けられ、ステアリング軸7にはフロントフォーク8が上及び下ブラケット9, 10を介して旋回可能に支持される。フロントフォーク8の下端部には前輪11が設けられ、上端部には図示しないハンドルが設けられる。メインフレーム部3の後側にはシートレール5が設けら

れ、このシートレール5はバックステー6を介してリヤアームブラケット部12に支持されている。このリヤアームブラケット部12にはリヤアーム13の一端部が軸支され、このリヤアーム13には後輪14が設けられ、図示しない緩衝装置を介して車体フレーム1に支持されている。この車体フレーム1の分割ステアリング軸支持部2、メインフレーム部3、サブフレーム部4及びリヤアームブラケット部12の4者は、左右対称に二分割した分割フレーム15を連結して構成されている。分割フレーム15は軽金属材料、例えばアルミニウム（合金を含む）、またはマグネシウム（合金を含む）等を鋳造して成形される。分割ステアリング軸支持部2の半円筒体16の上端部及び下端部にはリング圧入段部17が形成され、さらに半円筒体16の前側と後側にはボス部18がステアリング軸方向と直交する方向に一体に設けられ、このボス部18にボルト挿通孔19が車体フレーム中心面Mと直交する方向に穿設されている。半円筒体16の接合リブ部20は分割ステアリング軸支持部2の略全長に渡って形成され、かつ車体フレーム中心面Mに対して平行に切削加工されている。この接合リブ部20同士は直接当接して、上及び下リング21, 22をそれぞれ半円筒体16のリング圧入段部17に圧入し、締付ボルト23をボルト挿通孔19に挿通してナット24を螺着し締付固定される。

このように、分割ステアリング軸支持部2の接合リブ部20はステアリング軸7の略全長に渡って形成されているため接合面が十分確保でき、しかもステアリング軸7の前後で締付部材としての締付ボルト23で締結しているためヘッドパイプ廻りの接合が強固である。

分割フレーム15の後側のクロスメンバー取付部26, 27は、それぞれ架橋部としてのクロスメンバー25によって連結され、このクロスメンバー取付部26, 27はメインフレーム部3の後端部及びサブフレーム部4の後端部とリヤアームブラケット部12との連絡部となっている。このクロスメンバー取付部26, 27にはそれぞれメンバー挿着孔28, 29が穿設され、このメンバー挿着孔28, 29の周辺にメンバー接合面30, 31が形成されている。このメンバー接合面30, 31は車体フレーム中心面Mと平行に切削加工され、さらにメンバー接合面30, 31にはメンバー挿着孔28, 29を挟み、対称位置にボルト挿入孔32がそれぞれメインフレームの略長手方向に所定距離を隔てて穿設されている。

前記クロスメンバー25は断面円形の鋼製のパイプ材が用いられ、このクロスメンバー25の両端部には同様に鋼製のボス部33が溶接され、このボス部33によってメンバー挿着孔28, 29に圧入される挿着部34が形成される。ボス部33の長手方向にはボルト挿通孔35が穿設されている。クロスメンバー25は車体フレーム中心面Mに対して直交するようにし、その挿着部34に分割フレーム15のメンバー挿着孔28, 29をメンバー接合面30, 31がボス部33に衝合するまで圧入して配置され、締付ボルト36とナット37等

の締付部材により締付固定される。この一對の分割フレーム15とクロスメンバー25との連結は、クロスメンバー25の挿着部34及びボス部33と、分割フレーム15のメンバー挿着孔28, 29及びメンバー接合面30, 31との二面において行なわれ剛性を高めている。さらに、クロスメンバー25はメインフレーム部3の後端部及びサブフレーム4の後端部の連絡部で連結され、分割フレーム15のねじり性も高めている。

さらに、左右一對のメインフレーム部3の後端部はクロスメンバー25にメインフレームの略長手方向に所定距離を隔てた少なくとも2箇所にて締付部材としての締付ボルト36とナット37で締結しているから、リヤアーム13からの横曲げ応力に対して有効に対応することが可能で接合が強固である。

前記クロスメンバー25には一對のブラケット38がそれぞれ前側面に突出するように溶接されており、このブラケット38に図示しない内燃機関が固定され、内燃機関の後端部はクロスメンバー25で支持されるようになっている。

メインフレーム部3の中央部には、シートレール5を固定する締付ボルト孔39が形成され、またリヤアームブラケット部12にはリヤアーム13を軸支するリヤアームピボット50が挿通されるリヤアーム支持部40が形成され、さらにメインフレーム部3とリヤアームブラケット部12との連絡部にはバックステー6を固定する締付ボルト孔41が形成されている。

この一對の分割フレーム15を形成する鋳型Kは第1図に示すような断面形状を有する直方体のものが用いられる。一般に鋳型をセットする鋳造機は鋳型Kを4隅で押えるようになっているので、鋳型Kの形状は直方体のものが用いられる。この車体フレーム1は、それぞれの左右別体に二分割した分割ステアリング軸支持部2と、ループ状のメインフレーム部3、サブフレーム部4及びリヤアームブラケット部12とを一体に鋳造成形し、分割ステアリング軸支持部2とリヤアームブラケット部12を略平行に対向させ、かつメインフレーム部3とサブフレーム部4とを略三角形状に対向させているから、この直方体の鋳型Kを有効に利用して余剰部分をなくして車体フレーム1が鋳造され、部品点数の少ない車体フレームを特別の形状の鋳型を用いることなく形成することが可能になる。

また、車体フレーム1は、それぞれの左右別体に二分割した分割ステアリング軸支持部2と、ループ状のメインフレーム部3、サブフレーム部4及びリヤアームブラケット部12とを一体に鋳造成形すると、鋳型深さも変わらないものを使用することができ、製作コストの上昇を抑えることができ、軽量で剛性のある車体フレーム1が簡単に鋳造成形することができる。さらに、分割ステアリング軸支持部2の体積を、リヤアームブラケット部12の体積より大きくしているため、分割ステアリング軸支持

部 2 側から溶湯することで、ループ状のメインフレーム部 3、サブフレーム部 4 及びリヤアームブラケット部 12 への湯周りが良く全体が均一になり、しかも全体を均一に冷却することができる。

分割フレーム 15 にはエンジンにブラケット 38 を介して組み付けられたクロスメンバー 25 の挿着部 34 に、それぞれメンバー挿着孔 28、29 を圧入し、ボス部 33 がメンバー接合面 30、31 に圧接するように組み付け、締付ボルト 36 とナット 37 で締付固定する。

一方、分割フレーム 15 の前側は半円筒体 16 の接合リブ部 20 同士を当接し、半円筒体 16 に形成されたリング圧入段部 17 に上及び下リング 21、22 を圧入するとともに、締付ボルト 23 とナット 24 とで半円筒体 16 の前側及び後側を締付固定する。このようにして、一体に組み付けられた分割フレーム 15 で構成される分割ステアリング軸支持部 2 にステアリング軸 7 が組み付けられ、メインフレーム部 3 にシートレール 5 及びバックステー 6 が組み付けられる。

このように、分割ステアリング軸支持部 2、メインフレーム部 3 及びサブフレーム部 4 は軽金属材料によって鋳造形成された分割フレーム 15 で構成されるため、軽量化が図られるとともに、分割フレーム 15 の連結手段として溶接方法を用いないで、締付ボルトとナットによる締付部材によって連結される。即ち、分割フレーム 15 はクロスメンバー 25 を介して、クロスメンバー 25 の挿着部 34 及びボス部 33 と、分割フレーム 15 のメンバー挿着孔 28 及びメンバー接合面 30、31 との二面において行なわれ、かつボス部 33 と分割フレーム 15 との接合面とを拡大しているため、分割フレーム 15 の連結部が補強されてその剛性が一層向上する。

そして、連結に際して溶接のように熱を加えないため、鋳造部材が有する強度をそのまま維持しているから連結部の剛性が向上し、しかも連結部の歪も軽減され精度が向上する。

また、内燃機関に組み付けられたクロスメンバー 25 に分割フレーム 15 を組み付けているので、クロスメンバー 25 を共通化すれば、大型複雑な内燃機関と、任意の型の車体フレーム 1 との組合せが可能である。さらに、前記両分割フレーム 15 の前側の直接接合する接合リブ部 20 及び後側のクロスメンバー 25 のボス部 33 が接合するメンバー

接合面 30、31 は、車体フレーム中心面 M を基準として平行に、またメンバー挿着孔 28、29、ボルト挿入孔 32 は直交するように形成されるので、切削加工の作業が容易であり、かつ精度が一層向上する。

【発明の効果】

前記のように、この発明は、ステアリング軸を囲む左右に 2 分割された分割ステアリング軸支持部と、このそれぞれの分割ステアリング軸支持部から車体後方へ伸びる左右一對のメインフレーム部と、このそれぞれのメインフレーム部の後方から下方へ伸びる左右一對なりヤアームブラケット部とを左右それぞれ軽金属材料による鋳造で一体に形成したから、車体フレームの軽量化及び部品点数の削減が可能である。

また、車体フレームの分割ステアリング軸支持部は、ステアリング軸を囲む前後の接合リブ部を当接させて、ステアリング軸の前後の接合リブ部に設けたボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結して一体化し、分割ステアリング軸支持部の接合リブ部は分割ステアリング軸支持部の略全長に渡って形成されているため接合面が十分確保でき、しかもステアリング軸の前後のボス部に締付部材を挿通して締結しているためステアリング軸廻りの接合が強固である。

さらに、左右一對のメインフレーム部の後端部は、メインフレーム部の略長手方向に所定距離を隔てた少なくとも 2 箇所にボス部を有する架橋部を介して、ボス部に締付部材を車幅方向に挿通して締結しているから、リヤアームからの横曲げ応力に対して有効に対応することが可能で接合が強固である。

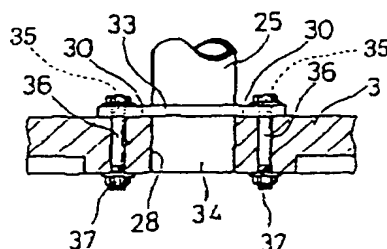
このように、左右に二分割して一体に軽金属材料による鋳造形成した車体フレームの接合強度を、特に荷重が集中する部分で、簡単かつ確実に向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

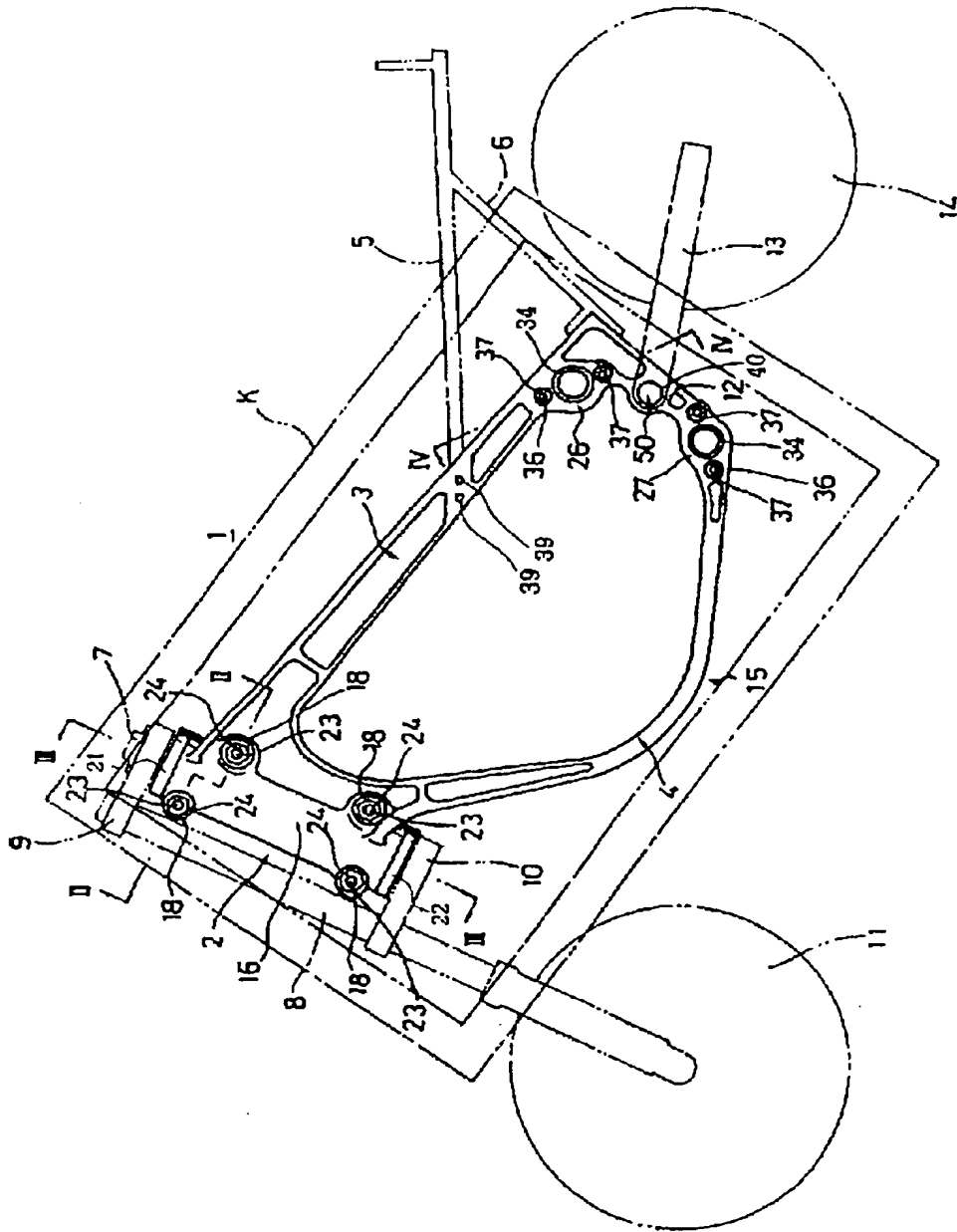
第 1 図はこの発明を適用した自動二輪車の側面図、第 2 図は第 1 図の I—I 断面図、第 3 図は第 1 図の III—III 断面図、第 4 図は第 1 図の IV—IV 断面図、第 5 図は分割フレームの分解斜視図である。

図中符号 2 は分割ステアリング軸支持部、3 はメインフレーム部、12 はリヤアームブラケット部、15 は分割フレームである。

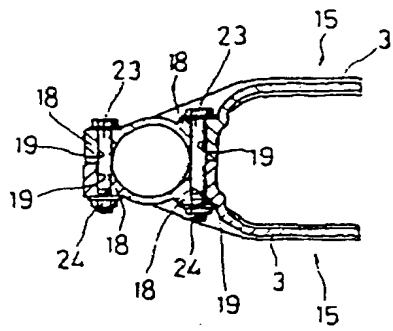
【第 4 図】



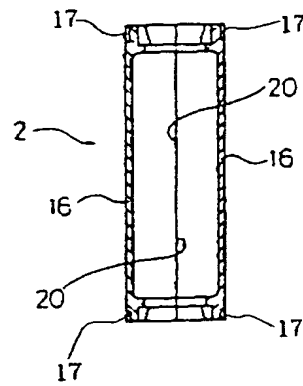
【第 1 図】



【第2図】



【第3図】



【第5図】

